

# 浅析石油工程安全管理中的风险管控

陈刚

中海石油(中国)有限公司天津分公司 天津 300452

**摘要:** 随着经济的快速发展和全球化的推进,石油工程在国民经济中的地位越来越重要。然而,石油工程本身具有高风险、高投入、高科技含量等特点,使得安全管理显得尤为重要。在石油工程安全管理中,风险管控是一个重要的环节,它涉及到工程的设计、施工、运行以及设备采办、安装等各个阶段。本文将就石油工程安全管理中的风险管控进行深入探讨。

**关键词:** 石油工程;安全管理;风险管控

石油工程是一个复杂的系统工程,涉及到多个学科和领域,包括地质勘查、钻完井、采油工艺、油气储运等。在石油工程的各个阶段,都存在不同的风险因素,如施工技术风险、工程质量风险、人员设备安全风险和环境风险等。这些风险因素不仅影响着工程的进度和质量,还直接关系到作业人员的生命安全、设备设施的财产安全,并直接影响到石油企业的经济效益。因此,在石油工程安全管理中,风险管控具有非常重要的意义。

## 1 石油工程安全管理中的风险管理概述

### 1.1 石油工程概述

石油工程是一门涉及石油勘探、开发、生产及炼制的工程科学,涵盖了地质学、物理学、化学、材料科学等多个领域。石油工程的主要目标是高效地开发和利用石油资源,同时确保石油生产和加工过程的经济、安全和环保。

第一,石油工程的研究对象是地下油气藏,包括油藏的地质构造、储层特征、油气性质等。地质勘探人员需要通过分析和研究这些地质信息,制定合理的开发方案和采油策略。在采油过程中,地质勘探人员需要解决一系列技术问题,如提高采油速度、降低采油成本、防止油井污染等。第二,石油工程的研究领域广泛,包括地质勘查工程、钻完井工程、采油工程、油气储运工程等。钻完井工程是石油工程的核心,它涉及到钻井设计、钻井施工、钻井设备等多个方面<sup>[1]</sup>。采油工程是石油工程的重要组成部分,它涉及到油藏开采方案设计、采油设备的选择与维护、采油工艺的应用等。油气储运工程是石油工程的重要环节,它涉及到油气的储存、运输、加工和销售等环节。第三,石油工程的发展受到多种因素的影响,包括技术进步、市场需求、政策法规等。随着科技的不断进步,石油工程技术也在不断发展,如数字化钻井技术、智能采油技术等的应用,提高

了石油工程的效率和效益。同时,随着环保意识的提高和政策法规的趋严,石油工程也需要更加注重环保和可持续发展。

### 1.2 风险管理内涵

风险管理是将风险识别管控系统化的过程,包括风险的识别、评估、控制和监控。它涵盖了石油工程的所有方面,从最初的项目规划到最终的运营和退役。其核心目标是确保石油工程的安全、高效和可靠。

首先,石油企业要进行风险识别。这是风险管理的第一步,需要对石油工程的各个方面进行全面分析,以识别出可能对工程安全产生负面影响的风险源和因素。这些风险源和因素可能包括地质条件、设备故障、人为操作失误、自然灾害等。其次,石油企业要进行风险评估。在识别出风险源和因素后,企业需要对它们进行量化和定性分析,以评估其可能对工程安全产生的影响和损失。这一过程需要对每个风险源和因素的概率、影响程度以及可能造成的损失有深入的理解<sup>[2]</sup>。然后,石油企业要采取风险控制措施。通过采取一系列措施,降低或消除风险对工程安全的影响和损失。这些措施可能包括工程技术措施、安全管理措施、环境保护措施等。最后,石油企业要进行风险监控。在实施风险控制后,需要对风险进行持续的监控,以确保控制措施的有效性。如果发现新的风险或原有风险的状况发生变化,企业应立即采取相应的措施进行调整。

## 2 石油工程风险管理的重要性

石油工程的风险管理不仅对工程本身的安全和成功至关重要,还对相关的经济和社会有着深远的影响。首先,石油工程的风险管理对于提高工程安全性至关重要。通过识别和评估潜在的风险源和因素,并采取相应的控制措施,可以降低工程中发生事故的概率和损失程度,从而确保工程的安全性。其次,有效的风险管理可

以保障人员的健康和安全。通过减少安全生产事故的发生,可以保护员工免受意外伤害,提高员工的工作满意度和忠诚度,同时减少因事故导致的医疗费用和赔偿费用等成本。再次,有效的风险管理对于维护企业声誉至关重要。石油工程事故可能导致企业声誉受损,而有效的风险管理可以减少事故的发生,从而维护企业的形象和声誉。另外,有效的风险管理可以为企业节约成本。通过避免因事故导致的成本浪费,包括维修费用、赔偿费用等,可以为企业节约大量的成本。最后,有效的风险管理促进可持续发展。通过适应不断变化的市场环境,提高企业的竞争力和可持续发展能力,可以使石油企业在市场中立于不败之地<sup>[3]</sup>。

### 3 石油工程安全管理中的风险管控问题

石油工程作为一项具有高风险、高投入、高科技含量的行业,其安全管理工作至关重要,然而在实际工作中,石油工程安全管理仍然存在一些风险管控问题,这些问题包括:

#### 3.1 缺乏风险管控意识

石油工程行业的特点决定了其需要面临各种复杂的风险,包括地质风险、工程风险、安全风险、市场风险等。在这些风险中,安全风险是最为重要的一个方面。然而,一些管理人员和员工对安全风险管控的重要性认识不足,缺乏风险管控意识,他们往往只关注生产的进度和费用,而忽视了安全风险。这种意识的缺失可能导致现场作业一味追求进度而忽视了安全,从而引发安全生产事故。

#### 3.2 缺乏风险监督制度

对于石油工程企业来说,建立完善的安全风险监督制度是至关重要的。然而,许多石油工程企业缺乏完善的安全风险监督制。这使得在施工过程中,无法对安全隐患进行及时发现和有效管理<sup>[4]</sup>。同时,由于缺乏制度的约束,员工在工作中可能存在违规操作等行为,进一步增加了安全风险。

#### 3.3 缺乏安全管理风险管控的执行力

石油企业基层作业人员基本是低学历人员,其缺乏足够的安全管理风险管控的执行能力。一些企业为了节约成本,往往在安全管理人员和员工培训方面投入不足,导致他们在面对安全风险时缺乏有效的应对措施。有些虽然已经建立了安全管理制度,但由于作业人员安全意识不足、接受和转化能力差,导致这些制度无法得到有效的执行。这样不仅会加大安全生产事故发生的概率,还会给企业带来严重的经济损失和声誉损失。

#### 3.4 风险管控人才不足

石油工程是一个技术密集型产业,需要大量的专业人才进行支持和保障。然而,目前很多石油企业缺乏专业的风险管控人才,导致企业在面对各种风险时无法进行有效的识别、评估、控制和监控。一方面,石油企业内部的风险管控人才储备不足<sup>[5]</sup>。很多企业没有专门的、专业的风险管控团队,导致在面对复杂多变的市场环境和工程项目时,无法及时、准确地识别和评估风险。另一方面,现有的风险管控人才素质参差不齐。很多企业的风险管控人员缺乏必要的专业知识和技能,无法胜任风险管控工作,也无法有效地为企业提供支持和保障。

### 3.5 企业风险辨识能力低

首先,很多石油企业的风险辨识能力不足。这主要表现在缺乏有效的风险辨识机制和方法,无法及时、准确地识别出潜在的风险源和因素。这可能导致企业在面对风险时措手不及,甚至出现危机。风险辨识是风险管理的基础,如果企业无法准确识别风险,就难以采取有效的应对措施<sup>[1]</sup>。因此,提高企业的风险辨识能力是至关重要的。其次,很多石油企业的风险评估能力也存在问题。虽然有些企业能够识别出潜在的风险源和因素,但无法对它们进行准确的风险评估。这使得企业无法了解风险的性质、影响程度和可能造成的损失,也无法制定相应的应对措施。风险评估是制定风险管理策略的关键环节,如果企业无法准确评估风险,就难以制定出有效的应对措施。因此,提高企业的风险评估能力也是非常重要的。最后,很多石油企业的风险应对能力也存在问题。即使企业能够准确识别和评估风险,也可能会因为缺乏有效的应对措施而无法及时应对。这可能导致企业在面对风险时陷入被动局面,甚至遭受较大的损失。因此,提高企业的风险应对能力也是非常重要的。企业应该建立完善的风险应对机制,制定相应的应急预案,以便在面对风险时能够迅速采取有效的应对措施。

## 4 石油工程安全风险管控的对策方案

### 4.1 开展石油工程安全风险意识评估管理

石油工程安全风险意识评估是识别和评估工程中潜在的安全风险,以及采取相应措施的重要环节<sup>[2]</sup>。首先,要加强安全风险意识教育,提高员工对安全风险的认知和重视程度。其次,要建立完善的安全风险意识评估管理措施,明确评估的流程、标准和责任人,确保评估的准确性和及时性。最后,要坚持PDCA持续改进,定期进行安全风险意识评估,及时发现和解决潜在的安全风险,防止事故的发生。

### 4.2 建立石油工程风险评估管理体系

石油工程风险评估管理体系是有效控制工程安全风

险的重要手段。首先,要建立完善的风险评估流程和标准,明确风险评估的方法、指标和阈值,确保评估的准确性和可操作性。其次,要建立专门的风险评估机构或团队,负责进行风险评估、制定风险管理措施和监督实施效果。最后,要建立风险信息管理系统,及时收集、整理和共享风险信息,为决策提供科学依据。

#### 4.3 加强安全管理信息化建设

首先,石油工程企业应建立信息化安全管理体系。这个体系应以信息技术为支撑,全面覆盖施工过程的各个环节,实现安全管理的信息化、智能化<sup>[3]</sup>。具体来说,企业可以利用物联网技术,对施工现场的设备、人员进行实时监控,及时掌握现场情况,防范安全隐患;利用大数据技术,对各类安全数据进行挖掘和分析,发现潜在风险,为决策提供科学依据;利用人工智能技术,建立智能化的安全预警系统,对可能出现的风险进行预测和防范。其次,石油工程企业应强化信息共享与沟通。一个好的安全管理需要各部门、各级管理人员和员工共同参与,协作配合。因此,建立一个高效的信息共享平台至关重要。这个平台应覆盖企业的各个部门,使各级管理人员和员工能够及时获取有关安全管理的信息,同时也可以进行信息交流和意见反馈。通过信息共享,可以打破信息壁垒,促进部门之间的协作和沟通,确保安全管理的各项工作得以顺利开展。

#### 4.4 树立石油工程安全风险的全局价值观念

首先,石油工程企业应该强调全局安全意识,让每个员工都充分认识到自身在安全管理工作中重要性和责任。这意味着,企业需要通过开展全员安全教育和技能培训,提高员工的安全意识和技能水平,以确保他们在施工过程中能够自觉遵守安全规定,并积极配合安全管理工作的开展。这种全局安全意识的提升,可以营造出一种以安全为首要考虑的企业文化,使得每个员工都能在实际工作中充分考虑到安全问题,从而降低事故发生的可能性。其次,石油工程企业应该强化风险管理意识,并建立完善的风险管理机制。在施工过程中,企业需要对所有潜在的安全隐患和风险因素进行全面评估,并针对识别出的风险采取适当的防范和控制措施<sup>[4]</sup>。此外,企业还需要关注行业内的最新动态和最佳实践,以便及时调整和完善自身的风险管理策略,确保在面临各种风险时能够及时、有效地应对。这种风险管理意识的强化,可以帮助企业在面对复杂

多变的市场环境时保持稳健的运营状态,同时也能提升企业在行业内的竞争力。

#### 4.5 提高石油工程相关人员的综合素质水平

首先,石油工程企业应该重视并加强对员工,特别是三新员工(新员工、新转岗员工、新晋升员工)全面安全教育和技能培训。安全教育应涵盖施工过程中的所有安全风险,以及应对这些风险的具体措施。技能培训则应针对不同岗位的需求进行,确保员工能够适应并胜任各自的工作。通过这些培训,可以提高员工的风险防范意识 and 操作技能,降低事故发生的可能性。其次,石油工程企业应该建立激励机制和奖惩制度,以鼓励员工积极参与安全管理工作。对于在安全管理工作中表现优秀的员工,企业应该给予适当的奖励和荣誉,以激励他们继续保持良好的安全表现<sup>[5]</sup>。同时,对于违反安全规定或造成安全事故的员工,企业也应该进行相应的惩罚,以示警戒。通过正反两方面的激励措施,可以营造出全员参与、积极配合的安全管理氛围。

#### 结束语

石油工程安全管理中的风险管控是整个工程管理中的重要环节。通过加强员工安全培训、建立激励机制和奖惩制度、强化风险管理意识以及建立信息化安全管理体系等对策,可以有效地提高企业的安全管理水平,增强员工的安全意识,降低事故发生的可能性,从而保障企业的稳健发展。在未来的石油工程领域,对于风险管控的要求将更加严格,企业需要不断加强自身的风险管理能力,提高自安全管理水平,严守底线红线,才能让企业追求的经济效益更有意义,实现生存与持续发展。

#### 参考文献

- [1]付钊.浅析石油工程安全管理中的风险管控[J].石油石化物资采购,2022(14):219-221.
- [2]王圣国,牛国洪.石油工程建设企业安全生产风险智能管控可视化中心建设[J].石油化工安全环保技术,2021,37(6):4-8.
- [3]周允斌.加强石油天然气开采工程风险管控方式的探讨[J].化工管理,2022(9):158-160.
- [4]李智明.风险管控下的石油安全管理[J].百科论坛电子杂志,2020(19):578.
- [5]彭涛.石油化工安全生产风险管控手段分析[J].工程管理,2022,3(4):208-210.